

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-85041

(P2002-85041A)

(43) 公開日 平成14年3月26日 (2002.3.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード*(参考)
A 2 3 P 1/02		A 2 3 P 1/02	4 B 0 1 8
A 2 3 J 3/16		A 2 3 J 3/16	4 B 0 4 8
A 2 3 L 1/305		A 2 3 L 1/305	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-271279(P2000-271279)

(22) 出願日 平成12年9月7日 (2000.9.7)

特許法第30条第1項適用申請有り 平成12年6月5日  
日本食品出版株式会社発行の「ジャパンフードサイエンス 6月号」に発表

(71) 出願人 000236768

不二製油株式会社

大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号

(72) 発明者 宮崎 辰己

茨城県筑波郡谷和原村網の台4丁目3番地  
不二製油株式会社つくば研究開発センター内

Fターム(参考) 4B018 MD20 ME04 MF08

4B048 PE01 PE02 PE03 PE05 PQ03

PQ10 PS01 PS13 PS17 PS18

(54) 【発明の名称】 成形食品の製造法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】単に粗蛋白質量が高いだけでなく大豆グロブリンの量としても高い、換言すれば粗蛋白質含量に対する大豆グロブリンの量の比が比較的高い製品が得られないかを、課題とする。また小麦粉含有生地を用いなくても、食品としての嗜好性の高い製品を得ることも課題とする。

【解決手段】大豆グロブリン及び呈味剤を含むミックスを、練成形可能な量に抑制された水の存在下に成形して成形食品を得る。所定の大豆グロブリンの測定方法で高い結果を得るには、ミックスが(小麦粉等)生澱粉質を実質的に含有しないこと、粗蛋白質に対する大豆グロブリンの相対比を低めないで保存性を高めるには、成形後焼成するとしても軽度にとどめる。或いは、成形食品の水分活性が0.7以下好ましくは0.65以下であるのがよい。また製品の嗜好性の点からは、生地水分が主として含水起泡物により供給されるのがよい。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】大豆グロブリン及び呈味剤を含むミックスを、練成形可能な量に抑制された水の存在下に成形することを特徴とする成形食品の製造法。

【請求項2】大豆グロブリンの量が成型食品中7.5～28重量%である請求項1記載の製造法。

【請求項3】ミックスが生澱粉質を実質的に含有しない請求項1記載の製造法。

【請求項4】ミックスが非乃至低水分であり、成形食品の水分活性が0.7以下である請求項1記載の製造法。

【請求項5】生地水分が主として液糖または含水起泡物により供給される請求項1記載の製造法。

【請求項6】含水起泡物が起泡剤及び糖類を含有する請求項6記載の製造法。

【請求項7】成形後軽度焼成し密封する請求項1記載の製造法。

【請求項8】大豆グロブリン及び呈味剤を含むミックスが、練成形可能な量に抑制された水の存在下に練成形されており、製品中粗蛋白質に対する大豆グロブリン量が70%以上である成形食品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、大豆グロブリンを含有する成形食品の製造法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】血中コレステロールや血中脂質の低減機能等、大豆グロブリンの生理機能が注目されており、所定量の大豆グロブリンの摂取が容易である食品の提供が求められている。他方、蛋白の定量摂取と食べやすさを目指したプロテインバーと称される商品が知られているが、そのような商品は小麦粉及び糖を含み成形・加熱されて製造されるのが通常である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら本発明者の知見では、小麦粉及び糖を含み成形・焼成されて製造される大豆蛋白使用食品は、グロブリン量の測定法である酵素イムノアッセイ法(ELISA法)による測定では、原料に含まれるグロブリン量に比べて製品中のグロブリン量が低く分析されるという問題があることを認識している。

【0004】本発明者は、単に粗蛋白質量が高いだけでなく大豆グロブリンの量としても高い、換言すれば粗蛋白質含量に対する大豆グロブリンの量の比が比較的高い製品が得られないかを、検討する中で、大豆グロブリン及び呈味剤を含むミックスを、練成形可能な量に抑制された水の存在下に成形し、加熱されるときも成形後の焼成を軽度に行なうことにより、そのような製品が得られることを見出し、この発明に到達した。また本発明者はさらに検討する中で、生地水分が主として含水起泡物により供給することにより、より食品としての嗜好性

の高い製品を得ることも見出した。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】即ちこの発明の一つは、大豆グロブリン及び呈味剤を含むミックスが、練成形可能な量に抑制された水の存在下に成形されていることを特徴とする成形食品の製造法である。大豆グロブリン摂取の目的からは、成形食品中の大豆グロブリンの量が7.5～28重量%にするのがよく、所定大豆グロブリンの測定方法で高い結果を得るには、ミックスが(小麦粉等)生澱粉質を実質的に含有しないこと、粗蛋白質に対する大豆グロブリンの相対比を低めないで保存性を高めるには、成形後軽度焼成し密封するのがよい、或いは、成形食品の水分活性が0.7以下、好ましくは0.65以下であるのがよい。また製品の嗜好性の点からは、生地水分が主として液糖または含水起泡物により供給されるのがよい。含水起泡物は起泡剤及び糖類を含有することができ、含水起泡物としてメレンゲを用いることができる。

【0006】本発明の他の一つは、大豆グロブリン及び呈味剤を含むミックスが、練成形可能な量に抑制された水の存在下に成形されており、製品中粗蛋白質に対する大豆グロブリン量が70%以上である成形食品、である。

## 【0007】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態についてより詳細に説明する。ミックスは、大豆グロブリンを含むよう、まず大豆蛋白を含む。大豆蛋白は、分離大豆蛋白、(全脂若しくは脱脂)豆乳の乾燥粉末、及び濃縮大豆蛋白、組織状大豆蛋白等を用い、特に、糖の存在下での変性を受けておらず、また酵素分解を著しく生じていないものが大豆グロブリン原料として好適である。ミックス中所望量のグロブリン含量が足りる場合や、特定保健用食品を目的としない場合などは、低大豆グロブリンの蛋白を併せ用いることができる。

【0008】ミックス中の大豆蛋白の量は、大豆グロブリン摂取の目的からは、成形食品中の大豆グロブリンの量が7.5～28重量%とするのがよく、この発明では製造工程中の減少が少ないので、原料仕込み設定値として大豆グロブリンの量は、その1.1倍程度あれば通常足りる。

【0009】呈味剤は、糖類(例えば砂糖、乳糖、デキストリン、糖アルコール、エリスリトール、トレハロースなど)や他の甘味料(アスパルテーム、ステビア、ソーマチンなど)、乳成分(例えば全脂粉乳、脱脂粉乳、ホエーパウダー、分離乳蛋白、乳蛋白濃縮物、チーズ粉末など)、卵成分(卵黄、卵白)、植物性粉末(パンパキンパウダー、コーンパウダー、抹茶粉末、カカオパウダー等)、チョコレート粉末、香辛料粉末(例えばカレー粉末)、食塩、各種調味料、が例示され、食べやすい食品として良好な呈味剤の量は好みに応じて任意に定め

ることができる。

【0010】その他、栄養的観点から任意の添加物例えば、カルシウム素材（卵殻由来の素材、骨粉、乳由来の素材、有機酸カルシウム塩など）、或いはカルシウムの吸収を促進させたりカルシウムの栄養的価値を増すために、カゼインホスホペプチド類、グルコン酸、グルコン酸誘導体や、ビタミン類、マグネシウム源、茶抽出物、ハーブ抽出物等の天然素材、イソフラボン類、オリゴ糖、食物繊維、鉄等ミネラル類などを併用することもでき、目的とする栄養価値に合わせた混合比率に設定することができる。

【0011】ミックスはまた、粉末油脂などの油脂成分、香辛料、着香料、でんぷん類、増粘剤、を含むことができる。油脂の使用は製品風味を向上させるのに役立つ他、予め粉体原料に添加して粉立ちを抑えたり流動性を調整するとより加工適性を向上させる効果がある。

【0012】ただしミックスには、焙焼小麦粉や焼き麴などは構わないが、小麦粉等生澱粉質のものは添加しないようにするのがよく、生澱粉質をミックス中に含むと、練成型品は一般に長時間または高温の加熱をする必要があり、大豆グロブリンとして測定される量が低下する原因となる。

【0013】成形原料中の水は、練成形可能な量に抑制するようにする。ここに練成形可能な量とは、含水状態で混合すると練った塑性のある状態、即ち成形して形を保てる程度の水の量であり、練成形が不可能な程成形性のない高水分であると、高蛋白質量の成形品を得がたく、水分を飛ばすにはグロブリン含量の低下を抑制できる軽度焼成が困難となる。また練成形できる量の水がないと、成形された食べやすい製品にしがたい。練成形可能な水の量は、液糖の使用の有無やミックスに用いる粉体など種類や量特に吸湿性の高低により多少異なり、例えば非乃至低水分ミックスの吸湿性が高い場合は水または後述の起泡物の配合を多くし、吸湿性が低い場合は配合比を少なくするのがよい等実験的に容易に定めることができるが、非乃至低水分ミックスに対し概ね0.07～0.2重量倍の範囲にある。

【0014】この水は、非乃至低水分ミックスに対し液糖または含水起泡物を混合するようにして供給すると、混合しやすく、特に含水起泡物の添加により製品の嗜好性が向上する。

【0015】特に含水起泡物は、その中に起泡剤及び糖類（特に液糖）を含むものがよく、起泡物中の糖類の量は、60～85重量%、好ましくは65～80重量%、起泡剤の量は0.5～5.0%、好ましくは1.5～3.0重量%がよい。

【0016】水乃至含水起泡物は、予め混合した粉末品と別に準備しておき、グロブリン成分を含む粉末類は混合粉末品に混ぜておくか、或いは組織状大豆蛋白の類で混合粉末品に均一に混ざりにくい物は別にして分けてお

いてもよい。水乃至含水起泡物と混合粉末品は、ゆっくりと混合していくことによりヌガー状にし、その際必要に応じて組織状大豆蛋白も混合させることができる。ヌガー状の混合製品は成形するが、通常のヌガーと異なり大豆たん白素材などが水分を吸い、更にメレンゲの気泡が練り込まれるため、べたつかず且つ成形がし易い物性の生地仕上げることが可能である。また製品の食感も硬過ぎず曳糸性の無い品質で食べ易い特長がある。

【0017】しかし液糖など糖類を用いても、本発明においては蛋白素材と併せ用いられることによりヌガーとは異なる曳糸性のないソフトな歯切れの製品が得られる。糖類は、成形原料に成形性を持たせるボディー剤となる。起泡剤として蛋白や加水分解蛋白を例示できるが、含水起泡物がメレンゲであってもよい。起泡物の比重は、0.2～0.9 g/ccが適当であり、0.3～0.6 g/ccがより好ましい。比重が低過ぎると起泡物と粉体混合物が混ざり難い。また高すぎると起泡物使用による食感や、物性の改良効果が低く、ただ単に液糖等と粉体ミックスを混合した物との差別化が出来ない。液糖は、その原料としては、ブドウ糖、果糖、異性化糖、澱粉分解物などが溶け込んだ溶液状の物やハチミツ、大豆、乳など由来のオリゴ糖が溶け込んだ物であってもよい。

【0018】非乃至低水分ミックス100重量部に対する含水起泡物の割合は20～150好ましくは60～120重量部の範囲がよい。

【0019】成形の手段・方法は特に問わないが、混合原料を、シーターで延ばしカットするか、デボジッターから絞り出して成型すること等が例示される。また成形物の形状は、棒状、ダイス状、球状、粒状などのいずれでもよい。

【0020】成形後は、そのまま製品とできるし、例えばチョコレートコーティングする等、他の食品素材と組み合わせた複合食品にすることもできる。保存上成形食品の水分活性は、0.7以下、好ましくは0.65以下であるのがよい。また密封し、或いは密封前、軽度の焼成を行うことにより商品としての流通適性はより高まる。ここに軽度の焼成とは、表面に焼き色がつく程度のものでよく、そのような焼成は、通常的小麦粉生地を焼成するのに比べて軽度である。即ち焼成の程度は、オーブン温度で110～130℃、2～15分程度、最適には120℃で5分間程度で行われる。成型食品の1個乃至1包装内容あたりの大きさは、一食量が20～70gの範囲となることを目安に定めるのがよい。

【0021】本発明の他の一つは、大豆グロブリン及び呈味剤を含むミックスが、練成形可能な量に抑制された水の存在下に成形されており、製品中粗蛋白質に対する大豆グロブリン量が70%以上である成形食品、である。これは前記製造法により、大豆グロブリンの低下を抑制できた製品にできるので、特に、分離大豆蛋白など

高グロブリン原料を用いることにより、容易に得ることができる。

【0022】なお本明細書に言及する大豆グロブリンの量は、特定保健用食品の場合の大豆グロブリンの定量方法として採用されている酵素イムノアッセイ法（ELISA法）に準じて測定し、また粗蛋白質量はケールゲル法により測定した。

【0023】

【実施例】以下実施例により本発明の実施態様を説明する。

#### 実施例1

分離大豆蛋白「ニューフジプロ1200」（フジプロテインテクノロジー株式会社販売）200部に、脱脂粉乳（四つ葉乳業株式会社製）60部、ココアパウダー80部、上白糖80部、卵殻カルシウム「カルホープ」（キュービー株式会社製）17部、クーベルチュールビターフレックチョコレート（不二製油株式会社製）40部を粉体混合した物に、植物油脂「パーメル26」（不二製油株式会社製）50部を霧吹き状に混合して均一な粉体混合物を作成した。また、グラニュー糖200部、還元麦芽糖「アマルティーシロップ」（東和化成工業株式会社製）210部、水45部を混ぜた液糖に乾燥卵白W（キュービー株式会社製）10部を混合し、ケンウッドミキサー（愛工舎株式会社製）のホイッパー使用にて高速攪拌を約7分間行った（比重0.6g/cc）。

【0024】この粉体混合物100部に起泡物90重量部を縦型ミキサーにてゆっくり攪拌しながらペースト状に混合した成形物を120℃のオーブンで10分間焼成した。焼成後の大豆グロブリン含有量を測定したところ、15.3%（粗蛋白質に対する大豆グロブリン量は87.9%）、15.8%（同90.8%）、14.9%（同85.6%）の結果から安定性が確認できた。また製品の水分活性値は0.65であった。

【0025】比較として起泡物10部を粉体混合物100部に混合する場合を実施したが、粉末と起泡物の混合が不均一で、粉体混合物が成形できる状態にならなかった。また別の比較として起泡物160部を粉体混合物100部に混合する場合を実施したが、混合して得られたペースト状物が柔らかすぎて、シーターでの延ばし時にべたつきが生じて成形が困難であった。

#### 【0026】実施例2

分離大豆蛋白ニューフジプロ1200（フジプロテインテクノロジー株式会社販売）200部に、脱脂粉乳（四つ葉乳業株式会社製）60部、抹茶パウダー（フードマテリアル株式会社製）30部、抹茶香料（フードマテリアル株式会社製）1部、デキストリンアミコール7H（日濃化学株式会社製）40部、上白糖90部、卵殻カルホープ（キュービー株式会社製）17部、ビタミンミックスDR200N（理研ビタミン株式会社製）6部、クーベルチュールホワイトフレックチョコレート（不二製油

株式会社製）40部を粉体混合した物に、植物油脂「パーメル26」（不二製油株式会社製）50部を霧吹き状に混合して均一な粉体混合物を作成した。また、グラニュー糖200部、還元麦芽糖「アマルティーシロップ」（東和化成工業株式会社製）210部、水45部を混ぜた液糖に乾燥卵白W（キュービー株式会社製）10部を混合し、ケンウッドミキサー（愛工舎株式会社製）のホイッパー使用にて高速攪拌を約7分間行い、比重0.6g/ccの起泡物を得た。

【0027】この粉体混合物100部に起泡物90重量部を縦型ミキサーにてゆっくり攪拌しながら成形物を作成し120℃のオーブンで10分間加熱処理したものを得た。この製品の大豆グロブリン含有量を測定したところ、15.4%（粗蛋白質に対する大豆グロブリン量は89.5%）、水分活性値は0.63であった。

#### 【0028】実施例3

分離大豆蛋白「ニューフジプロ1200」（フジプロテインテクノロジー株式会社販売）250部に、バンパキンパウダーCR（フードマテリアル製）50部、かぼちゃフレーバーNo.2（フードマテリアル株式会社製）1部、コーンパウダー（日研フード製）28部、「スーパーネオグラ」（三栄源エフエフアイ製）0.5部、粉糖110部、卵殻カルシウム「カルホープ」（キュービー株式会社製）17部、ビタミンミックスDR200N（理研ビタミン株式会社製）6部を粉体混合した物に、植物油脂「パーメル26」（不二製油株式会社製）90部を霧吹き状に混合して均一な粉体混合物を作成した。

【0029】また、グラニュー糖100部、還元麦芽糖「アマルティーシロップ」（東和化成工業株式会社製）150部、はちみつ（加藤美蜂園本舗製）140部、水45部を混ぜた液糖に加水分解大豆たん白「ソヤスター100」（不二製油株式会社製）10部を混合し、ケンウッドミキサー（愛工舎製）のホイッパー使用にて高速攪拌を約7分間行った（比重0.5g/ccであった）。この粉体混合物100部に起泡物80重量部を縦型ミキサーにてゆっくり攪拌しながら成形物を作成し120℃のオーブンで10分間焼成して、製品を得た。この製品の大豆グロブリン含有量は19.5%（粗蛋白質に対する大豆グロブリン量は87.2%）、水分活性値は0.63であった。

#### 【0030】実施例4

フックを備えた「ダルトン万能混合攪拌機」（三英製作所製）中、60～70℃の恒温槽を用いて、次の攪拌を行った。

【0031】予め45℃に温度調整した椰子油95部とチョコレートオイルフレーバー1部の混合物を、分離大豆蛋白「ニューフジプロ1200」（前出）320部と2分間混合し、これに、粉糖110部、ココアパウダー60部、卵殻カルシウム（「カルホープ」）の粉体混合物を混合篩からパスして落下させることにより添加し3

分間混合の後、コーンシロップ200部とハチミツ170部の混合物を加え1分間拘束攪拌し、これをシーターにて成形した。この成形物100部（水分活性値は0.63）に対し、チョコレート10部をコーティングし、1個あたり40gの、ワンハンドスナックタイプの製品

を得た。

【0032】

【発明の効果】以上説明のように、本発明によれば、粗蛋白質含量に対する大豆グロブリンの量の比が比較的高く、嗜好性も良好な製品を得ることができる。